

0726862214

51 1 PN=JP 8500531

7t/5/1

1/5/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

009915497

WPI Acc No: 1994-183207/199422

XRAM Acc No: C94-083007

Forming liq. filter element - by fixturing parts with partially cured sealant so assembly can be manipulated by automatic equipment before sealant is fully cured

Patent Assignee: ALLIED-SIGNAL INC (ALLC )

Inventor: BILSKI G W; COTE E H; HARTZELL S A; PROBASCO C A; QUIST S W

Number of Countries: 019 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9411083	A1	19940526	WO 93US10818	A	19931109	199422 B
EP 668790	A1	19950830	WO 93US10818	A	19931109	199539
			EP 94900597	A	19931109	
NZ 250892	A	19950926	NZ 250892	A	19940215	199544 N
JP 8500531	W	19960123	WO 93US10818	A	19931109	199642
			JP 94512301	A	19931109	
US 5698059	A	19971216	US 92974649	A	19921110	199805
JP 2846471	B2	19990113	WO 93US10818	A	19931109	199907
			JP 94512301	A	19931109	

Priority Applications (No Type Date): US 92974649 A 19921110; NZ 250892 A 19940215

Cited Patents: DE 4209159; FR 2514849; GB 2048109; US 2934791; US 4664801; WO 8800135; WO 9015654

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
WO 9411083	A1	E	19	B01D-027/00	

Designated States (National): JP

Designated States (Regional): AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE

EP 668790	A1	E		B01D-027/00	Based on patent WO 9411083
-----------	----	---	--	-------------	----------------------------

Designated States (Regional): DE ES FR GB IT

JP 8500531	W		19	B01D-027/00	Based on patent WO 9411083
------------	---	--	----	-------------	----------------------------

US 5698059	A		6	B32B-031/26	
------------	---	--	---	-------------	--

JP 2846471	B2		6	B01D-027/06	
------------	----	--	---	-------------	--

Previous Publ. patent JP 8500531

Based on patent WO 9411083

NZ 250892	A			B01D-027/00	
-----------	---	--	--	-------------	--

Abstract (Basic): WO 9411083 A

Method of mfr. filter element involves forming filtering media into a circumferentially extending array having a pair of ends. Sealant is dispersed onto an endcap. Endcap with the sealant is engaged to one end of array so that the sealant engages the end of array. The sealant at one end of array is partially cured for a relatively short brief time period to fixture together the array and endcap. The assembly of element is completed. After that, the sealant is fully cured for a time period greater than the relatively brief time period.

Also claimed is a filter element in which the filtering media is formed into an annular shape having a pair of opposite ends defined by the ends of a cylinder. Pair of endcaps close and seal the corresp. ends of the media. At least one end cap is cup shaped defining a circumferentially extending trough circumscribing an opening through the endcap receiving the corresp. end of the media. The sealant has a quick curing sealant and heat cured sealant.

USE/ADVANTAGE - Automated mfr. and assembly method of forming a

0726862214

liq. filter element. Forming filter elements can be used for filtering lubricating oil or combustion air of an internal combustion engine. Min. amt. of ultraviolet sealant is used. Gelled sealant allows the assembled filter to be handled by automated equipment without damage, before it is fully cured.

Dwg. 3/4

Title Terms: FORMING; LIQUID; FILTER; ELEMENT; PART; CURE; SEAL; SO; ASSEMBLE; CAN; MANIPULATE; AUTOMATIC; EQUIPMENT; SEAL; CURE

Derwent Class: A88; J01; P73

International Patent Class (Main): B01D-027/00; B01D-027/06; B32B-031/26

International Patent Class (Additional): B01D-029/07; B01D-039/14; B29C-035/02; B32B-029/00

File Segment: CPI; EngPI

?logoff

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I
B 0 1 D 27/00		9441-4D	
// B 2 9 C 35/02		8927-4F	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平6-512301  
 (86) (22) 出願日 平成5年(1993)11月9日  
 (85) 翻訳文提出日 平成7年(1995)5月10日  
 (86) 国際出願番号 PCT/US93/10818  
 (87) 国際公開番号 WO94/11083  
 (87) 国際公開日 平成6年(1994)5月26日  
 (31) 優先権主張番号 974, 649  
 (32) 優先日 1992年11月10日  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), JP

(71) 出願人 アライド シグナル インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州  
 07962-2245 モーリスタウン ビーオー  
 ボックス 2245 コロムビア ロード  
 101  
 (72) 発明者 ビルスキー ジェラード ウォルター  
 アメリカ合衆国 ロードアイランド州  
 02805 パーリントン フェイルズ アベ  
 ニュー 38  
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外6名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フィルター及びフィルターの製造方法

## (57) 【要約】

フィルター構成要素(14)は、先ず部品をいっしょに固定して、端キャップ(58)のシーラント(70、75)が自動組立装置からオフラインである炉で完全に硬化する前に自動組立装置によって組立体を操作することによって組立られる。一つの実施例では、プラスチックゾルシーラント(70)が用いられ、数秒の間に急速にシーラント(70)の温度を増大させることによって「kiss-gelled」され、シーラント(70、75)を完全に硬化させることなく、組立体を取り扱うことを可能にするほど十分にシーラント(70)を硬化する。次いで、組立体の他端の端キャップ(58)が据え付けられ、完成した(未硬化)の組立体を硬化用炉に移送して、組立体の両端のプラスチックゾルが同時に完全に硬化する前にkiss-gelledされる。本発明の別の実施例では、紫外線硬化重合体シーラント(75)の小さいビード或いはバンドが組立体の中央管(26)及び壁の内先端(52)の端に隣接して分配され、在来のプラスチックゾルシーラント(70)のバンドが残りの端キャップ(58)に分配される。紫外線硬化重合体は、紫外線によって硬化され、完成した(未硬化)組立体が

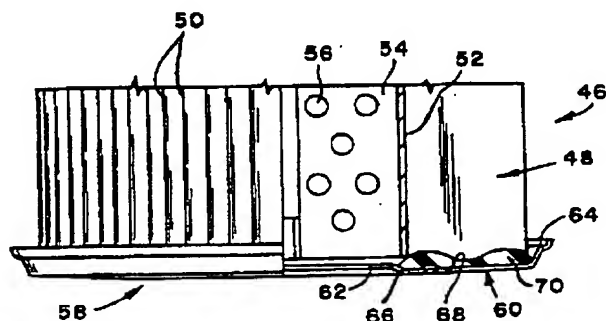


FIG. 2

**【特許請求の範囲】**

(1) 濾過媒質を一对の端を有する円周方向に延びる列(48)に形成し、シーラント(75)を端キャップ(58)に分配し、前記シーラント(70、75)が前記列(48)の端に係合するように、前記シーラント(70、75)を備えた前記端キャップ(58)を前記列(48)の一端に係合させるフィルタ構成要素(14)の製造方法において、

前記方法は、前記列(48)の前記一端で比較的短時間の間前記シーラント(70、75)を部分的に硬化させて、前記列(48)及び前記端キャップ(58)を固定し、前記フィルター構成要素(14)の組立を完了し、その後前記比較的短時間の間より長い間前記シーラント(70、75)を完全に硬化する工程を含むことを特徴とするフィルタ構成要素(14)の製造方法。

(2) 前記シーラント(70、75)は、熱硬化シーラント(70、75)であり、前記シーラント(70、75)を部分的に硬化させる工程は、前記シーラント(70、75)を前記比較的短時間の間熱源にさらして、前記シーラントをゲル化させる工程を含み、前記シーラント(70、75)を完全に硬化させる工程は、前記フィルター構成要素(14)を硬化用炉内に配置して、前記シーラント(70、75)を所定時間の間所定温度まで加熱する工程を含む請求項1に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(3) 前記媒質は、半径方向にテーパした、軸方向に延びる襷を有する襷付濾過紙の円周方向に延びた列(48)と、前記列の内周を取り囲み、前記襷の内先端(52)を支持する支持用穴開き中央管(26)とを有し、前記端キャップ(58)を前記列(48)と係合させる前記工程は、前記シーラント(70、75)を前記中央管(26)の端及び前記襷の端と係合させる工程を含む請求項2に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(4) フィルター構成要素(14)の組立を完成する工程は、前記列(48)を逆さにし、シーラント(70、75)を別の端キャップ(58)に分配し、前記他の端キャップ(58)を前記シーラント(70、75)に係合させ、前記シーラント(70、75)を比較的短い時間の間前記列(48)の前記他端で部分的に硬化して、前記シーラントをゲル化して、前記列のいずれかの端で前記シーラント(70、75)を完全に硬化する前に前記列(48)及び端キャップ(58)を固定する請求項1に記載のフィルター構成要素

(14)の製造方法。

(5) 前記シーラント(70、75)は、熱硬化シーラント(70、75)であり、前記シーラント(70、75)を部分的に硬化する工程は、前記比較的短い時間の間前記シーラント(70、75)を熱源にさらす工程を含み、さらに前記シーラント(70、75)を完全に硬化する前記工程は、前記フィルター構成要素(14)を硬化用炉に配置し、所定時間の間所定温度まで前記シーラント(70、75)を加熱する工程を含む請求項4に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

列(48)と係合させる前記工程は、前記シーラント(70、75)を前記中央管(26)の端及び前記襷の端と係合させる工程を含む請求項1に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(6) 前記シーラント(70、75)は、熱硬化シーラント(70)と、光源にさらすことによって硬化する第2シーラント(75)とであり、前記シーラント(70、75)を硬化する工程は、前記熱硬化シーラント(70)を未硬化のままにしつつ、前記シーラント(70、75)を光源にさらす工程を含む請求項4に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(7) 前記媒質は、半径方向にテーパした、軸方向に延びる襷を有する襷付濾過紙の円周方向に延びた列(48)と、前記列の内周を取り囲み、前記襷の内先端(52)を支持する支持用穴開き中央管(26)とを有し、前記襷の端は、前記中央管(26)に隣接した内縁を有し、前記方法は、前記第2シーラント(75)のバンドを前記中央管(26)の端及び前記襷の前記内縁のまわりに施し、前記熱硬化シーラント(70)のバンドを前記第2シーラント(75)から半径方向外方に施す工程を含む請求項6に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(8) 前記端キャップ(58)は、前記媒質の対応する端及び前記中央管(26)を受け入れる、円周方向に延びたトラフ(68)を構成するカップ形状の環状部材であり、前記方法は、前記シーラント(70、75)の前記バンドを前記トラフ(68)内に分配する工程を含む請求項7に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(9) 前記端キャップ(58)は、光を透過する材料から作られ、前記方法は、光を前記環状部材に通して前記第2シーラント(70、75)を硬化する工程を含む請求項7に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(10) 前記熱硬化シーラント(70、75)の硬化工程は、前記フィルター構成要素の両端で前記第2シーラント(70、75)が硬化して、熱硬化シーラント(70、75)を硬化するのに十分な時間に亘って前記構成要素を所定温度まで加熱した後、前記フィルターカートリッジを炉に配置する工程を含む請求項6に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(11) 前記シーラント(70、75)は、熱硬化シーラント(70、75)とシーラント(70、75)を光源にさらすことによって硬化する第2シーラント(70、75)との両方であり、前記シーラント(70、75)を部分的に硬化する工程は、前記熱硬化シーラント(70、75)を未硬化のままにしつつ前記第2シーラント(70、75)を光源にさらす工程を含む請求項1に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(12) 前記媒質は、半径方向にテーパした、軸方向に延びる襷を有する襷付濾過紙の円周方向に延びた列(48)と、前記列の内周を取り囲み、前記襷の内先端(52)を支持する支持用穴開き中央管(26)とを有し、前記襷の端は、前記中央管(26)に隣接した内縁を有し、前記方法は、前記第2シーラント(70、75)のバンドを前記中央管(26)の端及び前記襷の前記内縁のまわりに施し、前記熱硬化シーラント(70、75)のバンドを前記第2シーラント(70、75)から半径方向外方に施す工程を含む請求項11に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(13) 前記端キャップ(58)は、媒体の相当する端を受け入れる、円周方向に延びるトラフ(68)を構成するカップ形状の環状部材であり、前記方法は、前記シーラント(70、75)の前記バンドを前記トラフ(68)に分配する工程を含む請求項11に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(14) 前記端キャップ(58)は、光を透過する材料から作られ、前記方法は、光を前記環状部材に通して前記第2シーラント(70、75)を硬化する工程を含む請求項11に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(15) 環状の略円筒形に形成された円周方向に延びた濾過媒質を有し、濾過媒質は円筒の端によって構成された一对の対向する端を有し、さらに媒質の対応する端を閉鎖し、且つシールするための一对の端キャップ(58)を有し、前記端キャップ(58)の少なくとも一方は、端キャップ(58)を介して媒質の対応する端を受け入れる開口を取り囲む円周方向に延びたトラフ(68)を構成するカップ形状の環状部

材を有し、さらに前記トラフ(68)に分配され、且つ媒質の対応する端に係合スルシーラント(70、75)を有し、前記バンドの一方は即時硬化シーラント(75)であり、他方のバンドは熱硬化シーラント(70)であるフィルター構成要素(14)。

(16) 前記即時硬化シーラント(75)は、光によって硬化する光重合体である請求項15に記載のフィルター構成要素(14)。

(17) 前記熱硬化シーラント(70)は、プラスチックである請求項1に記載のフィルター構成要素(14)。

(18) 前記媒質は半径方向にテーパし、軸方向に延びる襷を有する襷付き濾過紙の円周方向に延びた列(48)と、前記列(48)の内周を取り囲んで、襷の内先端(52)を支持するための支持用貫通中央管(26)とを有し、前記襷の端は前記中央管(26)に隣接した内縁を有し、前記即時硬化シーラント(70、75)の前記バンドは、前記中央管(26)及び前記襷の前記内縁のまわりに延び、前記熱硬化シーラント(70、75)の前記バンドは、前記第2シーラント(70、75)から半径方向外方に延びる請求項15に記載の記載のフィルター構成要素(14)。

(19) 前記環状部材は、前記トラフ(68)内に円周方向に延びたリッジを有し、前記トラフは、前記開口を取り囲む内リップを有し、前記リッジは前記内リップと協働して、前記即時硬化シーラント(70、75)を受け入れる、前記トラフ(68)の一部を構成する請求項18に記載のフィルター構成要素(14)。

(20) 前記トラフ(68)は、前記内リップと協働して前記トラフ(68)を構成する外リップを有し、前記外リップは前記リッジと協働して、それらの間に前記トラフ(68)の別の部分の構成し、熱硬化シーラント(70、75)の前記バンドは、前記トラフ(68)の前記別の部分に配置される請求項19に記載のフィルター構成要素(14)。

## 【発明の詳細な説明】

### フィルター及びフィルターの製造方法

本発明は、内燃エンジンの潤滑油を濾過するための液体フィルターに関するが、燃料フィルター及び内燃エンジンの燃焼空気を濾過するのに使用されるフィルターのような他のタイプのフィルターにも適用可能である。

内燃エンジンの潤滑油を濾過するための液体フィルターは、金属製ハウジングと、ハウジング内のフィルター構成要素とからなる。フィルター構成要素は普通には、襷付き濾過紙の円周方向に延びた円筒列からなる。かかるフィルター構成要素の現在の製造方法は、多量の手作業を必要とする。列の一端は略平らな端ディスク（通常紙製だが、時々金属製）で支持されたプラスチックシーラントに埋め込まれなければならない。次いで、構成要素を手で逆さにして、プラスチックシーラントを支持する別の端ディスクを列の向かい端に据え付けなければならない。プラスチックシーラントは硬化されず、さらになお粘性状態にあるので、端ディスクとシーラントを据え付けて、フィルター構成要素を逆さにして、さらに未硬化のプラスチックシーラント付きの組立てたフィルター構成要素を硬化用炉の中に移送する際に、組立体を注意深く取扱わなければならない。自動化設備は手で行ってきた種々の工程を自動的に行うのに役に立つが、機械は一部完成した構成要素を取り扱って、未硬化のシーラントによる製造された構成要素の相当な割合に対する損傷を防止することはできないので、結果は満足 of いくものでなかった。

自動化及びライン速度を増大させるために、先行技術のプラスチックシーラントよりずっと急速に硬化し、従って各端ディスクがフィルター構成要素に組立てられるとき硬化することのできる紫外線硬化シーラントを用いることが提案されてきた。かかる紫外線硬化シーラントを用いるフィルターの製造方法は、米国特許第5028330号公報に開示されている。しかしながら、紫外線硬化シーラントは普通のプラスチックシーラントよりずっと高価である。従って、フィルター構成要素組立ラインを自動化して手作業を除去することが望まれる一方で、安価の先行技術のプラスチックシーラントをもっぱら使用するが、或いは高価な紫外線硬化



シーラントの使用量を最小にすることが又望まれる。

本発明は、紫外線シーラントの使用量を最小にし、自動組立設備の使用をなお可能にしつつプラスチックシーラントを用いるフィルター構成要素及びかかる構成要素の自動製造のための組立方法に関する。

本発明のこれらの及び他の利点は、添付図面を参照しながら以下の説明から明らかになるであろう。

図1は、先行技術の教示によって製造された液体フィルターを有する油フィルター組立体の断面図である。

図2は、プラスチックシーラントを使用する、図1の液体フィルター組立体に使用される本発明によるフィルター構成要素の部分断面図である。

図3は、紫外線で硬化されるシーラント及びプラスチックシーラントの両方が用いられるフィルタ構成要素を図示する図2と同様な図である。

図4は、図2及び図3に示したフィルター構成要素を製造するための、本発明による工程に使用されるダイアル機械の概略図である。

今図面を参照すれば、在来のスピンオンエンジンの潤滑油フィルタを図1に参照番号10で指示する。フィルター10は内部にキャビティを構成するカン形状の金属製ハウジング12を有し、キャビティは全体的に参照番号14で指示したフィルター構成要素を受け入れる。金属ハウジング12の開口端は、タッピング板16によって閉鎖される。タッピング板16は、車両エンジンの取付け面の取付スタッド（図示せず）にネジ込まれるようになっているネジ切られた流出開口18を有する。タッピング板16はさらに、潤滑油をハウジング12と在来の襲付きフィルター紙24の円筒列の外先端との間に構成された流入チャンバ22の中に流入させる、円周方向に間隔を隔てた流入開口20をさらに有する。襲付き紙列24の内方のへこみは、列24を構成する襲の内先端を取り囲む金属製の穴開き中央管26によって抗される。中央管26は、略円筒形で、流出開口18と連通する流出チャンバを構成する。中央管の貫通穴を28で示す。エンジンが止まったとき、潤滑油がチャンバ22から流入開口16を戻ってドレンするのを防止する在来のドレンバック防止弁30及び構成要素14前後の圧力が過度のレベルに達するとき、潤滑油をフィルタ構成要素14を迂回させてバイパスさせる

全体的に番号32で指示するバイパス弁が、又設けられる。

列24の下端(図1参照)が、略平らな、環状の端キャップ36で支持される、全体的に参照番号34で指示したプラスチックの円周方向に延びたバンドによってシールされる。端カップ36の外周は、ハウジング12の壁に係合して、フィルター構成要素14をハウジング12内に適正に配向させる。列24の上端は、上端キャップ40上に分配された全体的に参照番号38で指示したプラスチックによってシールされ、キャップ40は下端キャップ36のように、環状で、略平らで、中央管26から半径方向外方に列24の頂部を横切って延びる。中央管26の頂部は、従来の設計の中央管キャップ42によってシールされ、キャップ42はハウジング12の端に係合する板バネ44を有し、それによって図を参照すれば、フィルター構成要素を下方に負荷する。

今図2を参照すれば、フィルター構成要素46が本発明によって製造され、図1のフィルター構成要素14を取り替える。フィルター構成要素46は、フィルター構成要素14がそうであるように、円周方向に延びる、全体的に48で指示した半径方向にテーパした襷の円筒列からなる。襷の各々は、外先端50から半径方向に対応する内先端52までテーパする。金属製中央管54は、56の貫通穴を有し、内管52のまわりで円周方向に延びて、さらに列48の内方のへこみに抗する。

列48の端は、参照番号58で指示した端キャップ組立体によってシールされる。端キャップ組立体58は、全体的に参照番号60で指示した、弾性の、相当硬質の環状のカップ形状部材からなる。カップ形状部材60は、中央管52と同軸の開口62を取り囲む。カップ形状部材60は、円周方向に延びた、軸方向に突出した外リップ64と、円周方向に延びた、軸方向にテーパした内リップ66との間を延びる。リップ64、66は互いに協働して、それらの間に円周方向に延びたトラフ68を構成する。全体的に参照番号70で指示するシーラント材料の円周方向に延びるバンドは、トラフ68の中に分配される。シーラント材料70は、上述のように在来のプラスチック化合物である。トラフ68は、列48の幅全体を受け入れるのに十分な幅であり、又中央管を受け入れるのに十分な広さで、シーラント化合物70は襷の端をシールし、又襷の端に対して及び端キャッ

プ組立体58に対して中央管をシールする。

キャップ形状部材60は、繊維とバインダー樹脂とが無作為に分配された不織の列であり、先行技術の当業者にとって周知な在来紙の紙製造工程によって製造される。コストを最小にするために、繊維の束は通常セルロース繊維であるが、少なくとも繊維の幾つかは、張力及び可撓性疲労強度を与え、且つ弾性及び形成力を又与えるために、ポリエステル繊維のような合成繊維であり、或いはガラス繊維のような無機繊維であるのが望ましい。フェノール、ラテックス、アクリル、エポキシ或いはポリビニールアルコールのようなバインダー樹脂を用いることも必要である。代表的な材料は50-90%のセルロース繊維、5-20%の合成繊維及び残りの樹脂からなる。樹脂は、製品に可撓性を与え、成形或いは他の形成工程によってトラフが形成される。プラスチックシーラントを用いるべきなら、繊維混合物及び樹脂は、十分な量の合成繊維及び／又は無機繊維を保持して、必要な強度を維持し、且つ十分な量の樹脂を保持して、適正な成形可能性を保証しつつ、コストを最小にするように選択することができる。。

本発明によれば、後に説明するように、図1に示すような在来紙のフィルター構成要素が製造されるとき、或いはプラスチックシーラントを用いるフィルター構成要素が図2に示すような端ディスクのカップ形状のトラフの中に分配されるとき、シーラントはシーラントを高温に単にさらすことによって「kiss gelled」され、構成要素が逆さにされ、向かい端の端キャップが据え付けられる前にシーラントをゲル化する。向かい端の端キャップを据え付けた後、構成要素の他端のシーラントはシーラントを短時間高温にさらすことによって再び「kiss gelled」され、シーラントをゲル化する。ゲル化されたシーラントは、プラスチックがオフラインの炉で完全に硬化される前に、組立体が損傷なしに自動組立装置によって取り扱われるのを可能にする。

今図3を参照すれば、図2の実施例と略同じ構成要素は、同じ参照番号を保持する。図3のフィルター構成要素71は、図2のそれと略同じである。しかしながら、軸方向に突出し、円周方向に延びたレッジ72が、トラフ68の中に突出し、内リップ66と協働して、トラフの一部74を構成し、一部74内には光重合体のような即時硬化シーラントのバンド或いはビード75が横たわる。光重合

体は、Ciba Gygi 化合物 XMH-8744 であるのがよい。リッジ72は又、外リップ64と協働して、それらの間に別の部分76を構成し、部分76内には、普通のプラスチックシーラント70のような熱硬化シーラントのバンドが横たわる。列の端がトラフに据え付けられた後、即時硬化シーラント75が紫外線によって硬化し、一方部分76内に受け入れられた熱硬化シーラントは未硬化のままである。即時硬化シーラントの硬化は、組立体を固定し、後に説明するように損傷なく、取り扱われる。従って、構成要素は次いで逆さにされ、他端キャップは列の向かい端に同様に据え付けられ、完成した組立体が炉に移送されて、組立体の両端で熱硬化シーラントを硬化する前に即時硬化シーラントは硬化する。

もちろん、即時硬化シーラントを硬化する際、端キャップが紫外線に透過することが重要である。従って、シーラントを硬化するために、選択した樹脂が紫外線を透過することが重要である。各樹脂は、異なる周波数の光を透過し、吸収し、及び反射する。ポリビニルアルコール樹脂が、相当大的な割合の紫外線波長を透過するので、好ましい樹脂であることがわかっている。混合物に比較的少ない繊維を使用するのが又必要であり、それ故繊維は光を反射或いは吸収する傾向があり、さらに同様に高い割合の光を透過するポリビニルアルコール樹脂を使用する必要がある。

今図4を参照して、端キャップをカートリッジに据え付ける方法を詳細に説明する。全体的に78で示す3つのダイヤル割り付けダイヤル機械が、矢印の方向に割り付けられたダイヤル80、82を支持する1対のトレーを有する。機械78が図3の教示に従って製造されたフィルター構成要素を製造するのに用いられ、紫外線硬化重合体を使用して、組立体を固定するなら、ダイヤル80、82の各開口は、トレー84を受入れる。トレーがガラスのような紫外線に透過な材料から作られることが重要である。トレーをダイヤル80の位置80A-H及びダイヤル82の82A-Hの各々に配置する。ダイヤル機械78はアーム86A-Hが延びる割り付けダイヤル86をさらに有する。ダイヤル86は、矢印で支持する方向に割り付けられる。概略的に88で指示した掴み具が、アーム86A-Hの各々に取り付けられる。掴み具88は、フィルター構成要素を拾い上げ、持ち上げて、下ろし、さらに解放するためにクラムシエルのグリッパー90を有する。

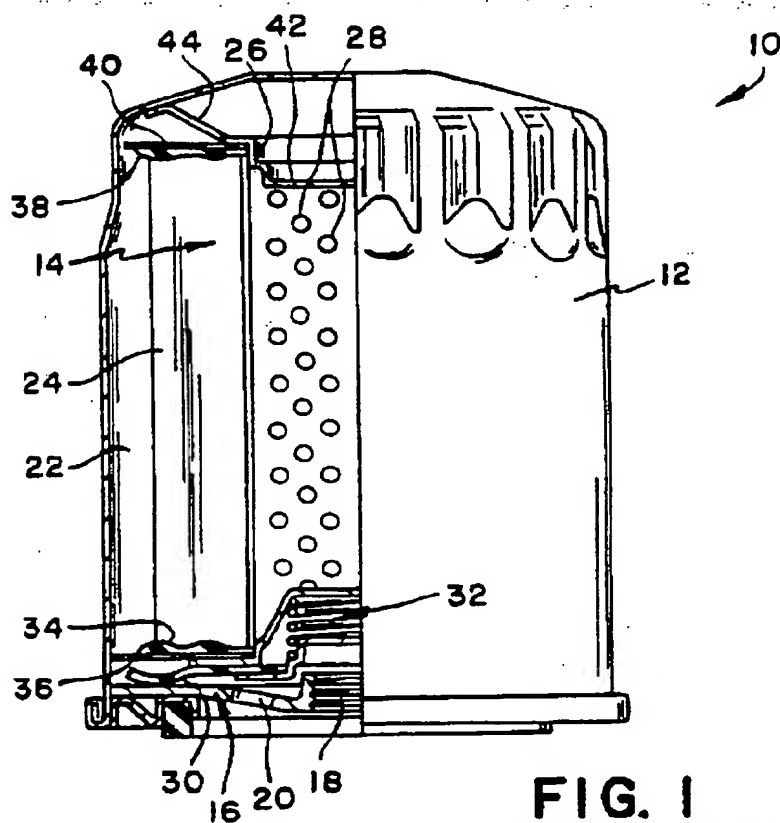
ダイヤル80のステーション80A及びダイヤル82のステーション82Aに、端キャップ36或いは58の1つをステーションでトレイ84に分配するための装置（図示せず）が設けられる。ダイヤル80のステーション80B及びダイヤル82のステーション82Bは、シーラントのバンドをステーション80A、82Aで分配された端キャップの中に分配するための装置を備えている。紫外線硬化重合体が、図3の実施例に従って端キャップの中に分配されるべきなら、かかる重合体を分配するための従来の装置がダイヤル80のステーション80C及びダイヤル82のステーション82Cに設置される。ステーション80H及び82Hを除くダイヤル80、82のまわりの残りのステーションは、遊びステーションであり、ここで必要な検査が行うことができる。92で指示した光源が、このステーションでダイヤルの下に配置される。対応するクラムシェルグリップ90が、後に放棄されるように、列をダイヤルの上側で端キャップの中に置く。光源94はダイヤル82のステーション82Hの下に設けられる。

プラスチックをシーラントとして専ら用い、さらにプラスチックを「kiss-gel led」するなら、光源94の代わりにホットプレートを位置80H及び82Hの下に配置し、熱をkiss-gelプラスチックに伝えることができる。熱は端キャップを介して伝えられる。トレイ8は「kiss-gel」の形態では用いられない。

列48は割り付けダイヤル86のアームの1つの端で掴み具88によって拾い上げられ、ダイヤル80のステーション80Hに移送される。上述のように、1つ或いは複数の適当なシーラントがステーション80A-Cで分配される端キャップ58は、既に位置80Hに割り付けられている。次いで、掴み具88は列を端キャップ組立体58に下げ、鑷の端を1つ或いは複数のシーラントの中に埋め込む。プラスチックシーラントを単独で使用するなら、トレイはホットプレートにさらされ、さらに紫外線硬化重合体を又シーラントとして使用するなら、光源92はスイッチオンさて、重合体を硬化する。次いで、部分的に完成した組立体を掴みアームによって拾い上げ、次いでダイヤル80を次の位置に割り付ける。次いで、割り付けダイヤル86を位置86Dに向かって回転し、掴み具88を180°アームの軸線を中心として回転させ、それによってカートリッジを逆さにして、列に丁度据え付けられた端キャップ組立体58が頂部で、カートリッジの未完成端が底部にある。次いで、割り付

けダイヤル86を86Eで示す位置に割り付け、ここでダイヤル80が列を列の一方の端に据え付けるのと同じ仕方で端キャップ組立体を列の向かい端に据え付ける。次いで、割り付けダイヤル86は遊びステーション86Fを通過して、ステーション86Gを解放し、ここで完成したフィルター組立体（未硬化のプラスチックを除く）をコンベアー95に解放し、コンベアーは組立体を全体的に番号96で指示した硬化炉の中に移送する。次いで、割り付けダイヤルアームはステーション86Aに達して、別の列が拾い上げられ、工程が繰り返される前に遊びステーション86Hを通過する。

【図1】

**FIG. 1**  
**PRIOR ART**

【図2】

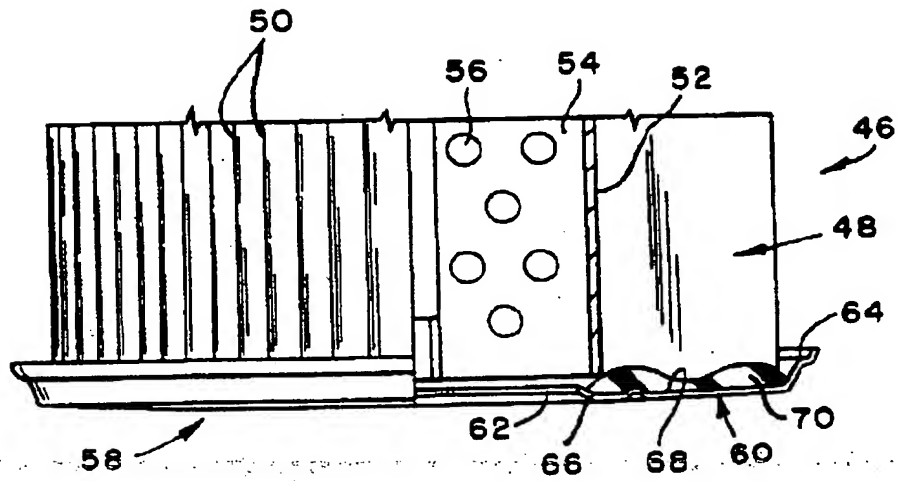


FIG. 2

【図3】

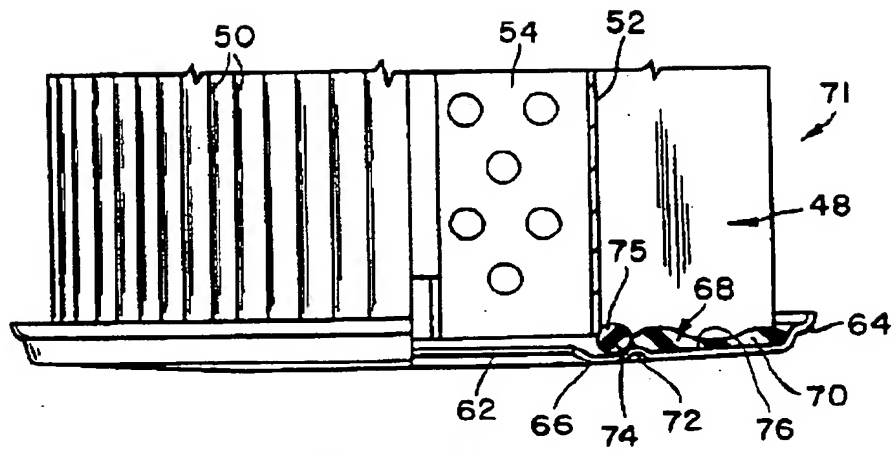


FIG. 3

【図4】

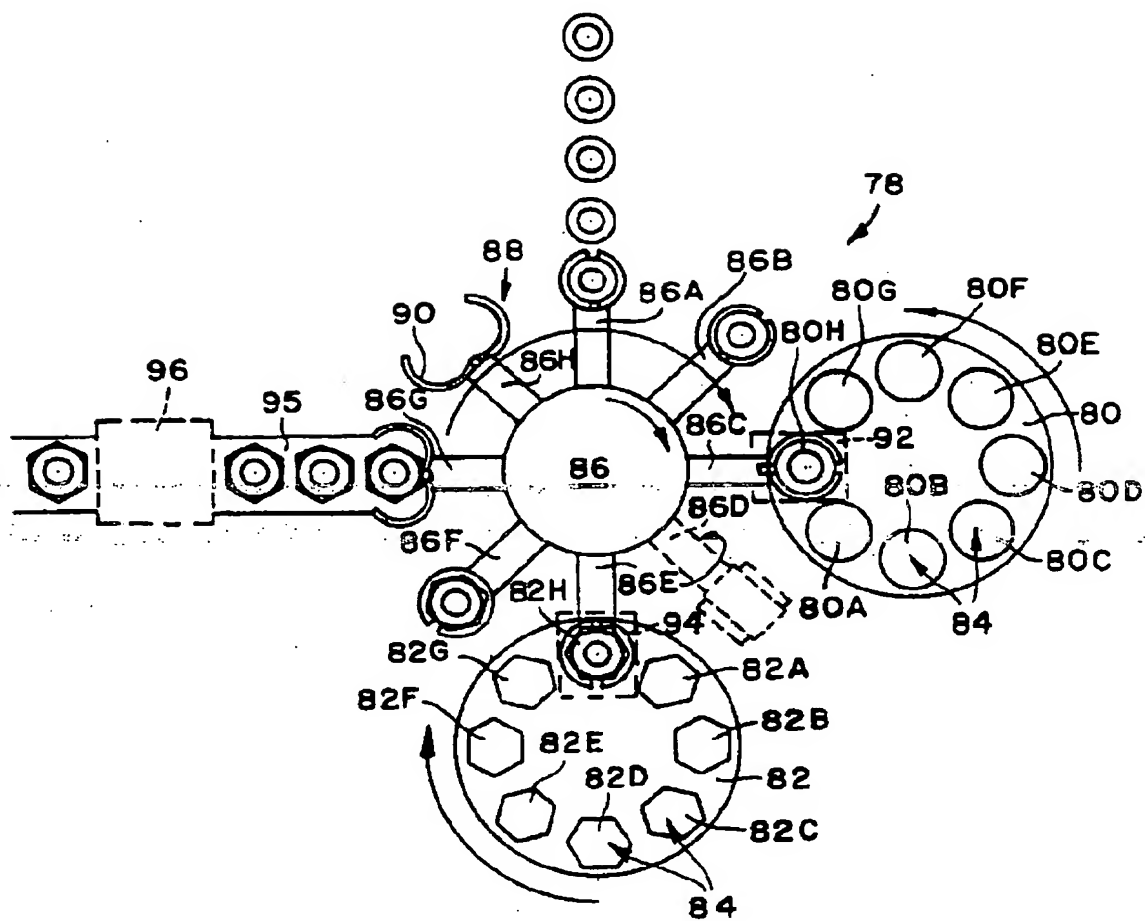


FIG. 4



## 【手続補正書】

【提出日】 1995年6月30日

## 【補正内容】

## 請求の範囲

(1) 濾過媒質を一对の端を有する円周方向に延びる列(48)に形成し、シーラント(75)を端キャップ(58)に分配し、前記シーラント(70、75)が前記列(48)の端に係合するように、前記シーラント(70、75)を備えた前記端キャップ(58)を前記列(48)の一端に係合させるフィルタ構成要素(14)の製造方法において、

前記シーラントは、プラスチックであり、さらに前記方法は、前記列(48)の前記一端で比較的短時間の間前記シーラント(70、75)を部分的に硬化させて、前記列(48)及び前記端キャップ(58)を互いに固定し、前記フィルター構成要素(14)の組立を完了し、その後前記比較的短時間の間より長い間前記シーラント(70、75)を完全に硬化する工程を含むことを特徴とするフィルタ構成要素(14)の製造方法。

(2) フィルター構成要素(14)の組立を完成する工程は、前記列(48)を逆さにし、シーラント(70、75)を別の端キャップ(58)に分配し、前記他の端キャップ(58)を前記シーラント(70、75)に係合させ、前記シーラント(70、75)を比較的短い時間の間前記列(48)の前記他端で部分的に硬化して、前記シーラントをゲル化して、前記列のいずれかの端で前記シーラント(70、75)を完全に硬化する前に前記列(48)及び端キャップ(58)を固定する請求項1に記載のフィルター構成要素(14)の製造方法。

(1) 請求の範囲を別紙のように訂正する。

(2) 平成7年5月10日提出の特許法第184条の5第1項の規定による書面の第2頁第1行に記載の”望まれる。”の次に「フィルター構成要素は、米国特許第4664801号で提案されており、円周方向に延びる濾過媒質が、熱硬化シーラントの2つの異なる層によって、カップ形状の端キャップのトラフに連結された端を備えた環状の円筒形に形成されている。」を挿入する。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.

PCT/US 93/10818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 B01D27/00 B29C35/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 B01D B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 664 801 (THOMAS) 12 May 1987 see column 5, line 40 - column 6, line 31 ---	1,2
A	GB,A,2 048 109 (GENERAL MOTORS LTD.) 10 December 1980 see the whole document ---	1-5, 15, 17-20
A	WO,A,88 00135 (LOCTITE CORPORATION) 14 January 1988 see page 1, line 23 - page 2, line 24 see page 4, line 13 - page 5, line 32 Page 57 - Statement under Article 19. ---	1-20
A	FR,A,2 514 849 (LOCTITE CORPORATION) 22 April 1983 see page 1, line 1 - page 2, line 24 see page 5, line 34 - page 8, line 4 see example 6 ---	1-20
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*B\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 February 1994

Date of mailing of the international search report

16.03.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. 5111 Patenthaus 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 631 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Simpson, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/US 93/10818

## C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,42 09 159 (SUNSTAR GIKEN K.K.) 1 October 1992 see page 1, line 3 - line 56	1-20
A	WO,A,90 15654 (ALLIED-SIGNAL INC.) 27 December 1990 cited in the application see claims 1,2,9-20; figures 1-8	3,4,6,7, 9,11-16
A	US,A,2 934 791 (KASTEN) 3 May 1960 see column 2, line 3 - column 3, line 9	1-5,15, 17-20

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intern. Application No.

PCT/US 93/10818

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4664801	12-05-87	NONE	
GB-A-2048109	10-12-80	NONE	
WD-A-8800135	14-01-88	DE-A- 3785039	29-04-93
		DE-T- 3785039	07-10-93
		EP-A, B 0313574	03-05-89
		JP-T- 1500865	23-03-89
		US-A- 4892764	09-01-90
		US-A- 5057348	15-10-91
FR-A-2514849	22-04-83	AU-B- 557449	24-12-86
		AU-A- 7565781	31-03-83
		DE-A- 3200659	21-07-83
		GB-A, B 2111515	06-07-83
		JP-C- 1666994	29-05-92
		JP-B- 3032593	13-05-91
		JP-A- 58104975	22-06-83
DE-A-4209159	01-10-92	JP-A- 4300987	23-10-92
WD-A-9015654	27-12-90	US-A- 5028330	02-07-91
		AU-A- 5635390	08-01-91
		DE-D- 69004428	09-12-93
		EP-A- 0477196	01-04-92
		JP-T- 4507214	17-12-92
US-A-2934791		NONE	

---

フロントページの続き

(72)発明者 コート エドモンド ヘクター ジュニア  
アメリカ合衆国 ロードアイランド州  
02885 ウォーレン フランクリン スト  
リート 210

(72)発明者 ハーツェル スティーヴン アーサー  
アメリカ合衆国 オハイオ州 45331 グ  
リーンヴィル ワーグナー ロード 2449

(72)発明者 ブロバスコ チャールズ アレン  
アメリカ合衆国 オハイオ州 45347 ニ  
ュー バリス ベイント ロード 5132

(72)発明者 キスト スティーヴン ワグスタッフ  
アメリカ合衆国 ユタ州 84093 サンデ  
ィー イースト ザーファット サークル  
2272

## 【要約の続き】

プラスチックが完全に硬化されるオフライン硬化炉に移  
送される前に一部完成した組立体を逆さにし、同様な端  
キャップ(58)が向かい端に据え付けられる。